Melec

AL-IIシリーズ スレーブI/Oユニット

2CB-01V1/3232-MIL

2CB-02V1/1616-MIL

取扱説明書
(設計者用)

USER'S MANUAL

本製品を使用する前に、この取扱説明書を良く読んで十分に理解してください。
この取扱説明書は、いつでも取り出して読めるように保管してください。

MN0166

はじめに

この取扱説明書は、「AL-IIシリーズ対応スレーブ I/O ユニット 2CB-01v1/3232-MIL ならびに 2CB-02v1/1616-MIL」を正しく安全に使用していただくために、入出力仕様ならびに接続に重きをおいた取り扱い方法について、制御装置の設計を担当される方を対象に説明しています。
使用する前に、この取扱説明書を良く読んで十分に理解してください。
この取扱説明書は、いつでも取り出して読めるように保管してください。

安全に関する事項の記述方法について

本製品は正しい方法で取り扱うことが大切です。
誤った方法で取り扱った場合、予期しない事故を引き起こし、人身への障害や財産の損壊などの被害を被るおそれがあります。
そのような事故の多くは、危険な状況を予め知っていれば回避することができます。
そのため、この「取扱説明書」では危険な状況が予想できる場合には、注意事項が記述してあります。
それらの記述は、次のようなシンボルマークとシグナルワードで示しています。

⚠ 警告	取り扱いを誤った場合に死亡、または重傷を負うおそれのある警告事項を示します。
⚠ 注意	取り扱いを誤った場合に、軽傷を負うおそれや物的損害が発生するおそれがある注意事項を示します。

御使用の前に

■本製品は、原子力関連機器、航空宇宙関連機器、車両、船舶、人体に直接関わる医療機器、財産に大きな影響が予測される機器など、高度な信頼性が要求される装置向けには設計･製造されておりません。

■入力電源の異常や各信号線の断線、製品本体の故障時でもシステム全体が安全側に働くように、フェールセーフ対策を施してください。

■本製品は必ずこの取扱説明書に記載の指定方法および仕様の範囲内で使用してください。

■スレーブ I/O ユニット 2CB-01v1/3232-MIL および 2CB-02v1/1616-MIL のアクセス方法については、AL-IIシリーズ Windows 用デバイスドライバの取扱説明書をご覧ください。

はじめに
安全に関する事項の記述方法について
御使用の前に

目　　次

PAGE

１．概要

1-1. 特徴 ---- 4
1-2. 製品の構成 ---- 4
1-3. システム構成例 ---- 5
1-4. 機能ブロック図 ---- 6
(1) 2CB-01v1/3232-MIL ---- 6
(2) 2CB-02v1/1616-MIL ---- 8
1-5. 製品の外観 ---- 10
(1) 2CB-01v1/3232-MIL ---- 10
(2) 2CB-02v1/1616-MIL ---- 11

２．仕様

2-1. 一般仕様 ---- 12
2-2. 通信仕様 ---- 12
2-3. I/O 仕様 ---- 13
2-4. 入出力信号表 ---- 14
(1) シリアル通信コネクタ(J1,J2) ---- 14
(2) 電源コネクタ(J3) ---- 14
(3) 拡張 I/O 通信コネクタ(J4) ---- 14
(3) 汎用出力信号コネクタ(J5,J7) ,汎用入力信号コネクタ(J6,J8) ---- 15
2-5. 入出力仕様 ---- 16
(1) 出力仕様 ---- 16
(2) 入力仕様 ---- 16
2-6. 外形寸法 ---- 17
(1) 2CB-01v1/3232-MIL ---- 17
(2) 2CB-02v1/1616-MIL ---- 18

３．設定

3-1. Windows 用デバイスドライバのインストール ---- 19
3-2. AL-Ⅱ通信アドレスの設定(S1) ---- 19
3-3. AL-Ⅱ通信速度の設定(S2) ---- 19

４．設置と接続

4-1. 設置 ---- 20
(1) 設置間隔 ---- 20
(2) 設置方法 ---- 20
4-2. AL-Ⅱ通信システムの接続 ---- 21
(1) AL-Ⅱ通信ケーブルのコア接続 ---- 21
(2) 終端抵抗の接続 ---- 21
(3) 配線距離 ---- 21
(4) 通信用電源とスレーブ電源 ---- 21
4-3. 接続例 ---- 22
(1) 電源との接続例 ---- 22
(2) 汎用入出力の接続例 ---- 23

５．メンテナンス

5-1. 保守と点検 ---- 24
(1) 清掃方法 ---- 24
(2) 点検方法 ---- 24
(3) 交換方法 ---- 24
5-2. 保管と廃棄 ---- 24
(1) 保管方法 ---- 24
(2) 廃棄方法 ---- 24

本版で改訂された主な箇所

1．概要

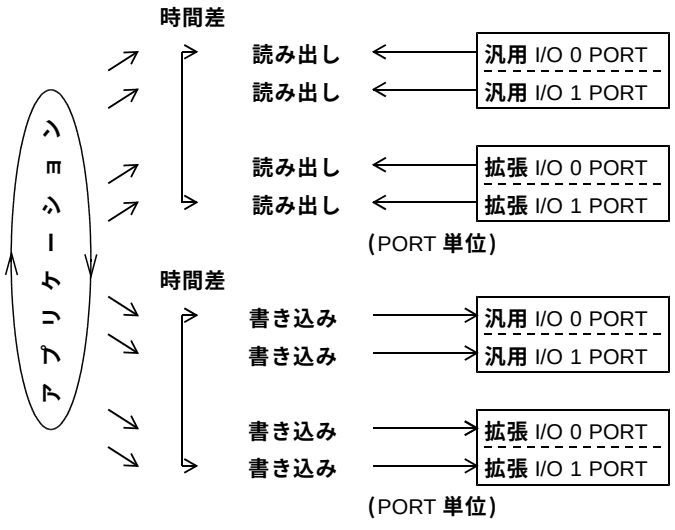
1-1. 特徴

● AL-Ⅱシリーズは、装置の分散化や補助軸の追加に柔軟且つ簡易に対応できるステッピングモータ、サーボモータ、および I/O をコントロールする弊社オリジナルの高速シリアル通信システムです。
- AL-Ⅱシリーズは、20Mbps/50m または 10Mbps/100m の絶縁型高速シリアル通信です。これにより、従来ボードコントローラに匹敵する性能(弊社比)でパソコンシステムの省配線化が図れます。
- Windows 用デバイスドライバ関数は、弊社製 PCI ボードコントローラ C-VX870 シリーズ(デバイス関数)、および USB シリーズ(デバイス関数とユニット関数)間で互いに移行が容易な仕様です。

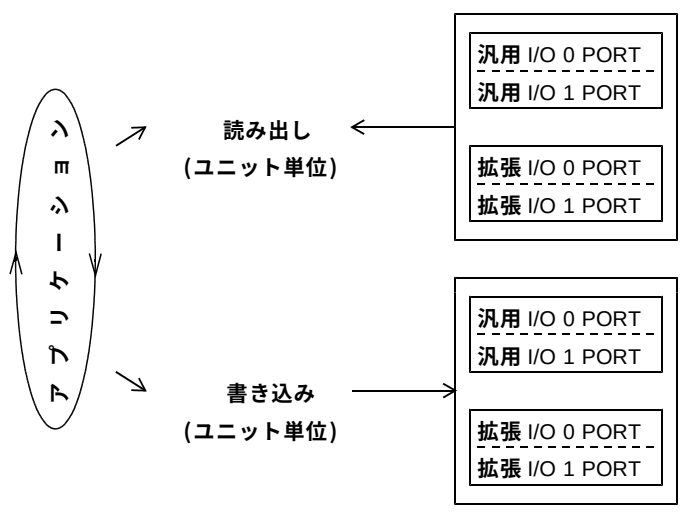
● 2CB-01v1/3232-MIL および 2CB-02v1/1616-MIL は、AL-Ⅱシリーズに接続可能なスレーブ I/O ユニットです。
- 2CB-01v1/3232-MIL は 32 点/32 点、2CB-02v1/1616-MIL は 16 点/16 点の入出力ユニットです。
- 各スレーブ I/O ユニットには、スレーブ数を増やさずに更に拡張 I/O ユニットを増設することができます。
- 入力信号、および出力信号は全てフォトカプラ絶縁されています。また、2CB-01v1/3232-MIL は電気的に独立している別な電位の入出力機器と 16 点単位で入力信号および出力信号を接続することができます。
- 全ての出力から 100mA の負荷をドライブすることができます。また 16 点中の 2 点(H'x7 と H'xF)は、400mA までの負荷をドライブすることができます。
- 入力 16 点中の 2 点(H'x0 と H'x1)は、入力信号の立ち上がり、または立ち下がりのエッジを検出して、入力信号が一時的に変化した状態をアプリケーションからクリアされるまでラッチすることができます。
- 入出力コネクタには、各社ターミナルとの接続性が高い MIL タイプ 20P を採用しています。
- DIN レール取り付けやベースへの設置も可能な、扱いやすい構造の拡張用 I/O ユニットです。

● 2CB-01v1/3232-MIL および 2CB-02v1/1616-MIL はユニット関数に対応しています。
このユニット関数は、アプリケーションから 1 回の関数実行によって、スレーブ I/O ユニット(拡張 I/O ユニットが接続されるときは拡張 I/O も含めて)と AL-Ⅱ通信を行うことができます。これにより、
- I/O PORT 毎にアクセスする I/O PORT 関数に比べて、読み出し/書き込みのタクトアップが図れます。
- ユニット I/O 読み出し関数は、各ポート間の I/O 入力信号を取得するまで時間の差を抑えます。
- ユニット I/O 書き込み関数は、各ポート間の I/O 出力信号へ指令するまでの時間の差を抑えます。
- アプリケーションの負荷を低減することができます。
- I/O PORT 関数にも対応しており、従来のアプリケーションを活用することもできます。
- I/O PORT 関数と合わせてユニット I/O PORT 関数を使うことができます。

I/O PORT 関数でのアクセス例



ユニット I/O PORT 関数でのアクセス例



1-2. 製品の構成

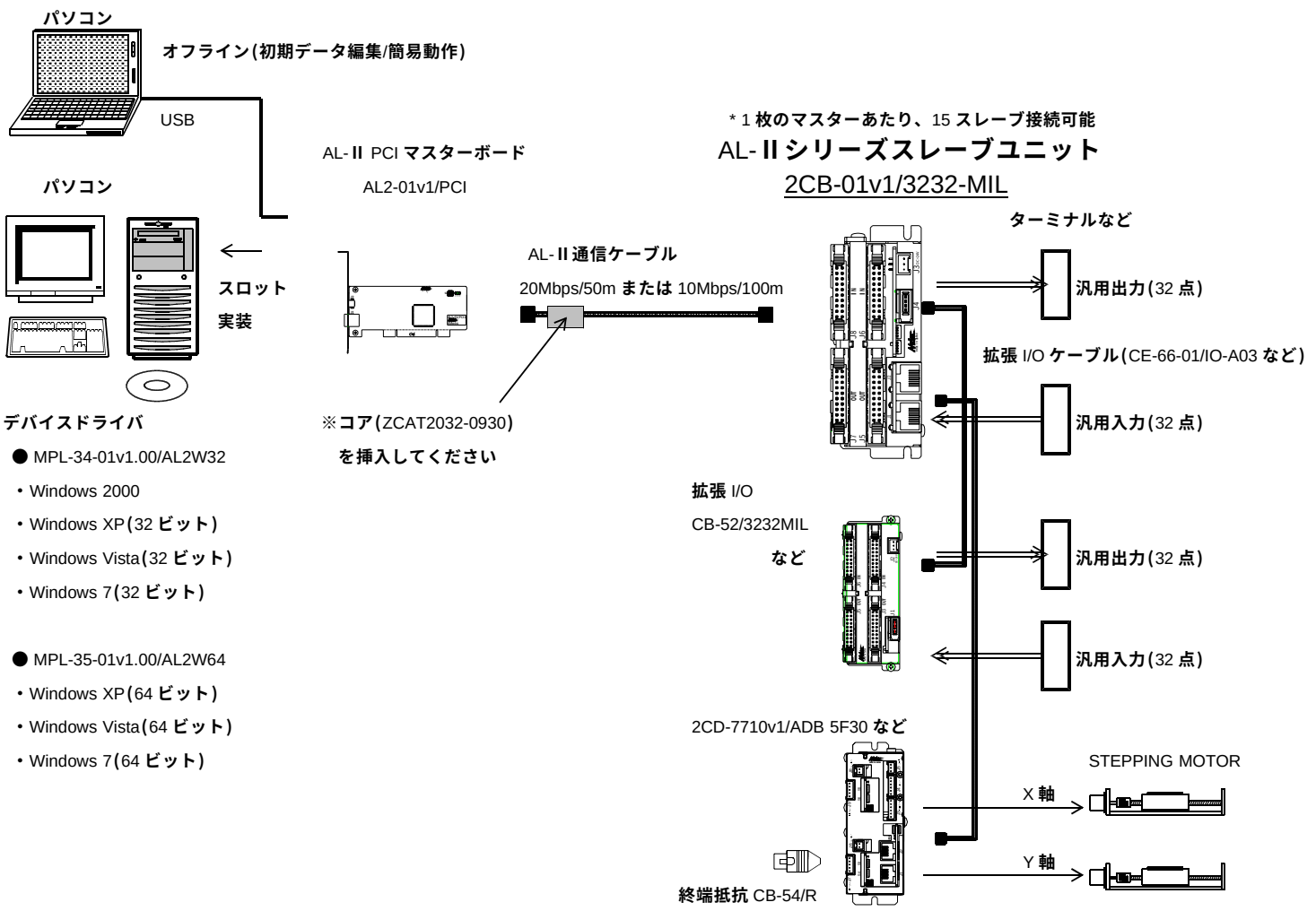
● 2CB-01v1/3232-MIL

品名	定格	メーカ	数	備考	
スレーブ I/O ユニット	2CB-01v1/3232-MIL	メレック	1	32 点/32 点入出力	(本体)
コネクタ	51103-0300	モレックス	1	電源コネクタ用	(付属品)
コンタクト	50351-8100	モレックス	4		(付属品)

● 2CB-02v1/1616-MIL

品名	定格	メーカ	数	備考	
スレーブ I/O ユニット	2CB-02v1/1616-MIL	メレック	1	16 点/16 点入出力	(本体)
コネクタ	51103-0300	モレックス	1	電源コネクタ用	(付属品)
コンタクト	50351-8100	モレックス	4		(付属品)

1-3. システム構成例



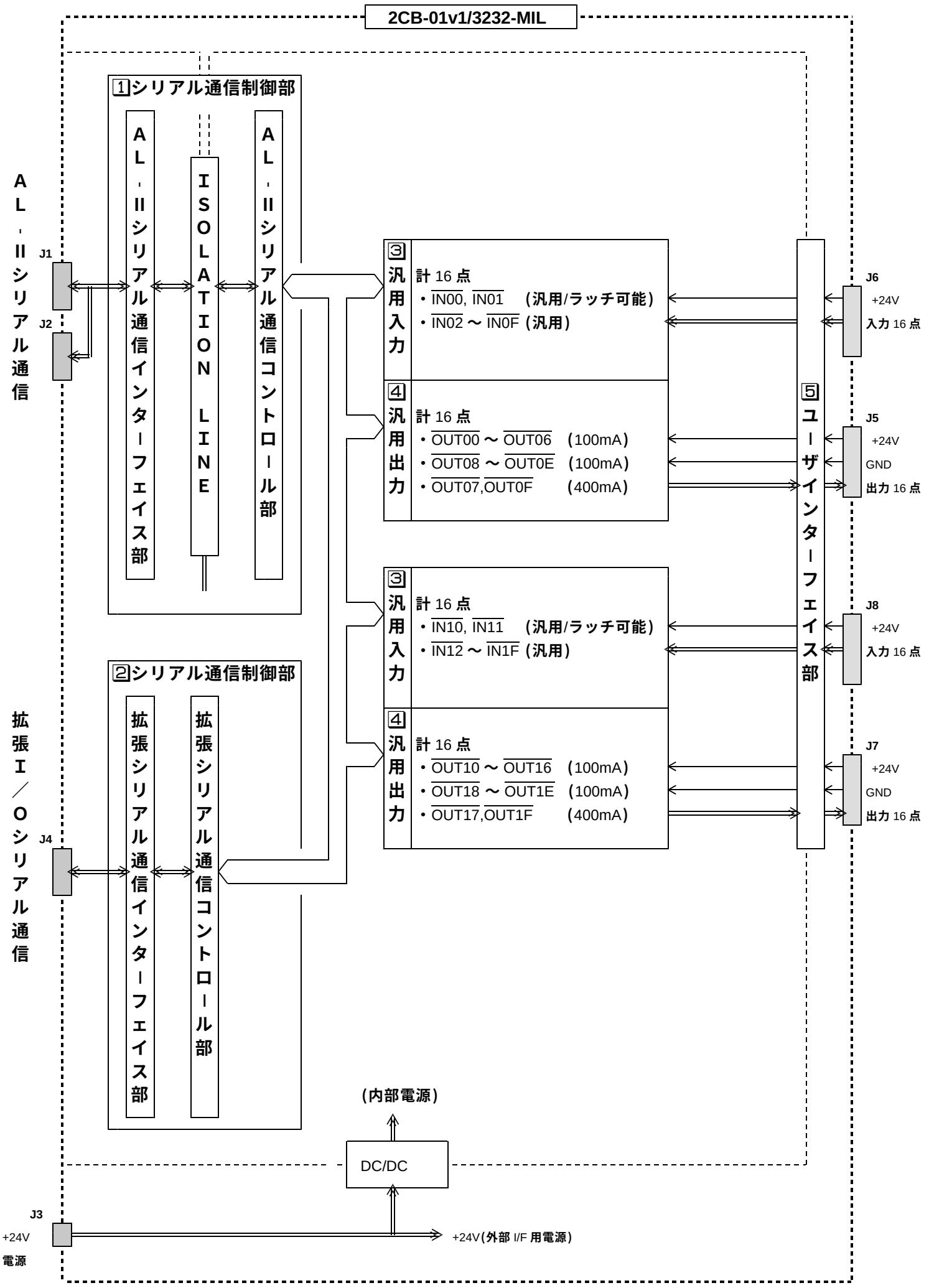
***容易に接続可能なケーブル等を用意しています。**
詳しくは、AL-Ⅱシリーズ対応の「接続/その他」取扱説明書をご覧ください。

他の製品例

電源中継ボード	コントローラ		ドライバ内蔵型 コントローラ	拡張汎用入出力	スレーブ汎用入出力
CB-55-01/PS-T35	2C-771v1	2C-776Av1	2CD-7713v1/GDB5F40	CB-53/1616-MIL	2CB-02v1/1616-MIL
DC24V の 4 分配出力 (1A/端子:計 3.5A)	4 軸ステッピング& 簡易サーボ対応	4 軸サーボ対応 (エンコーダ対応)	2 軸 5 相(1.4A/相)	IN16 点/OUT16 点	IN16 点/OUT16 点

1-4. 機能ブロック図

(1) 2CB-01v1/3232-MIL



1 シリアル通信制御部

AL-**II シリアル通信を制御する回路ブロックです。**

AL-**II シリアル通信インターフェース部は、供給電源**+24V **および内部回路と絶縁されています。**

2 シリアル通信制御部

拡張シリアル通信インターフェイス回路ブロックです。

拡張 I/O **ユニットとシリアル通信を行い、最大** 32 **点入力/**32 **点出力の** I/O **を拡張することができます。**

拡張シリアル通信インターフェース部は、供給電源+24V **と絶縁されています。**

3汎用入力部

汎用入力信号を制御するブロックです。

入力信号の状態を 16 **点単位で読み出すことができます。**

$\overline{\text{IN00}}$,$\overline{\text{IN01}}$,$\overline{\text{IN10}}$,$\overline{\text{IN11}}$ **は、入力信号の立ち上がり、または立ち下がりのエッジを検出して、ラッチすることができます。**

4汎用出力部

汎用出力信号を制御するブロックです。

出力信号を 16 **点の出力データで書き込むことができます。**

出力電流は $\overline{\text{OUT00}}$ **～** $\overline{\text{OUT06}}$,$\overline{\text{OUT08}}$ **～** $\overline{\text{0UT0E}}$,$\overline{\text{OUT10}}$ **～** $\overline{\text{OUT16}}$,$\overline{\text{OUT18}}$ **～** $\overline{\text{0UT1E}}$ **が** 100mA**、** $\overline{\text{OUT07}}$,$\overline{\text{OUT0F}}$, **および** $\overline{\text{OUT17}}$,$\overline{\text{OUT1F}}$ **の** 4 **点は** 400mA **の負荷をドライブすることができます。**

5ユーザ インターフェイス部

汎用入出力機器とのインターフェイスブロックです。

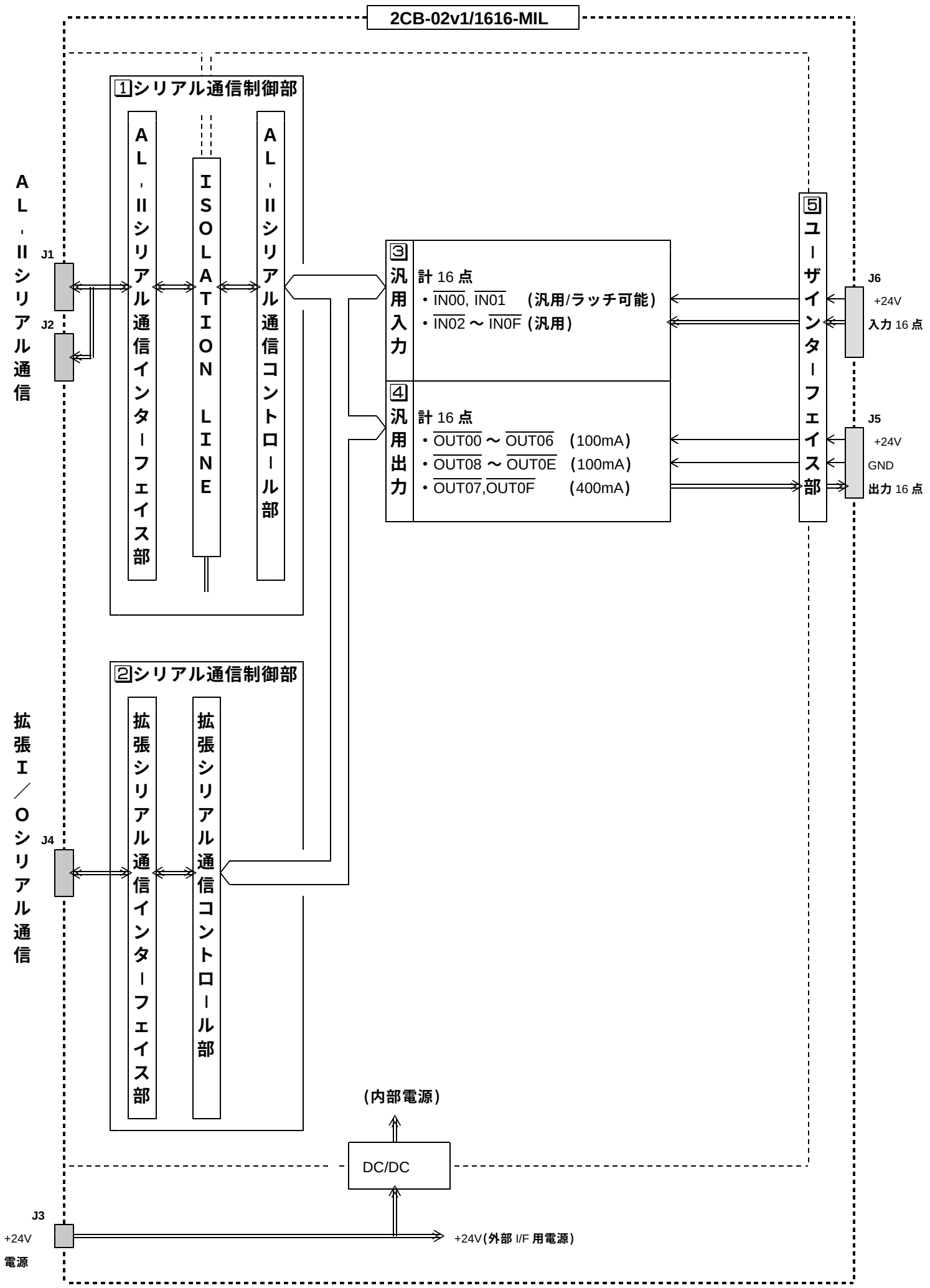
入出力信号は全てフォトカプラ絶縁されています。

電気的に独立している別電位な機器と、入力信号および出力信号を各 16 **点単位で接続することができます。**

*J5,J6,J7,J8 **の** VoCOM+**および** ViCOM+**の各電源間は、**16 **点単位で独立しています。**

J5,J6,J7,J8 **の各コネクタ毎にインターフェース電源の接続が必要です。**

(2) 2CB-02v1/1616-MIL



1 シリアル通信制御部

AL-**II シリアル通信を制御する回路ブロックです。**

AL-**II シリアル通信インターフェース部は、供給電源**+24V **および内部回路と絶縁されています。**

2 シリアル通信制御部

拡張シリアル通信インターフェイス回路ブロックです。

拡張 I/O **ユニットとシリアル通信を行い、最大** 32 **点入力/**32 **点出力の** I/O **を拡張することができます。**

拡張シリアル通信インターフェース部は、供給電源+24V **と絶縁されています。**

3汎用入力部

汎用入力信号を制御するブロックです。

入力信号の状態を 16 **点単位で読み出すことができます。**

$\overline{\text{IN00}}$,$\overline{\text{IN01}}$ **は、入力信号の立ち上がり、または立ち下がりのエッジを検出して、ラッチすることができます。**

4汎用出力部

汎用出力信号を制御するブロックです。

出力信号を 16 **点の出力データで書き込むことができます。**

出力電流は $\overline{\text{OUT00}}$ **～** $\overline{\text{OUT06}}$,$\overline{\text{OUT08}}$ **～** $\overline{\text{0UT0E}}$ **が** 100mA**、**$\overline{\text{OUT07}}$,$\overline{\text{OUT0F}}$ **の** 2 **点は** 400mA **の負荷をドライブすることができます。**

5ユーザ インターフェイス部

汎用入出力機器とのインターフェイスブロックです。

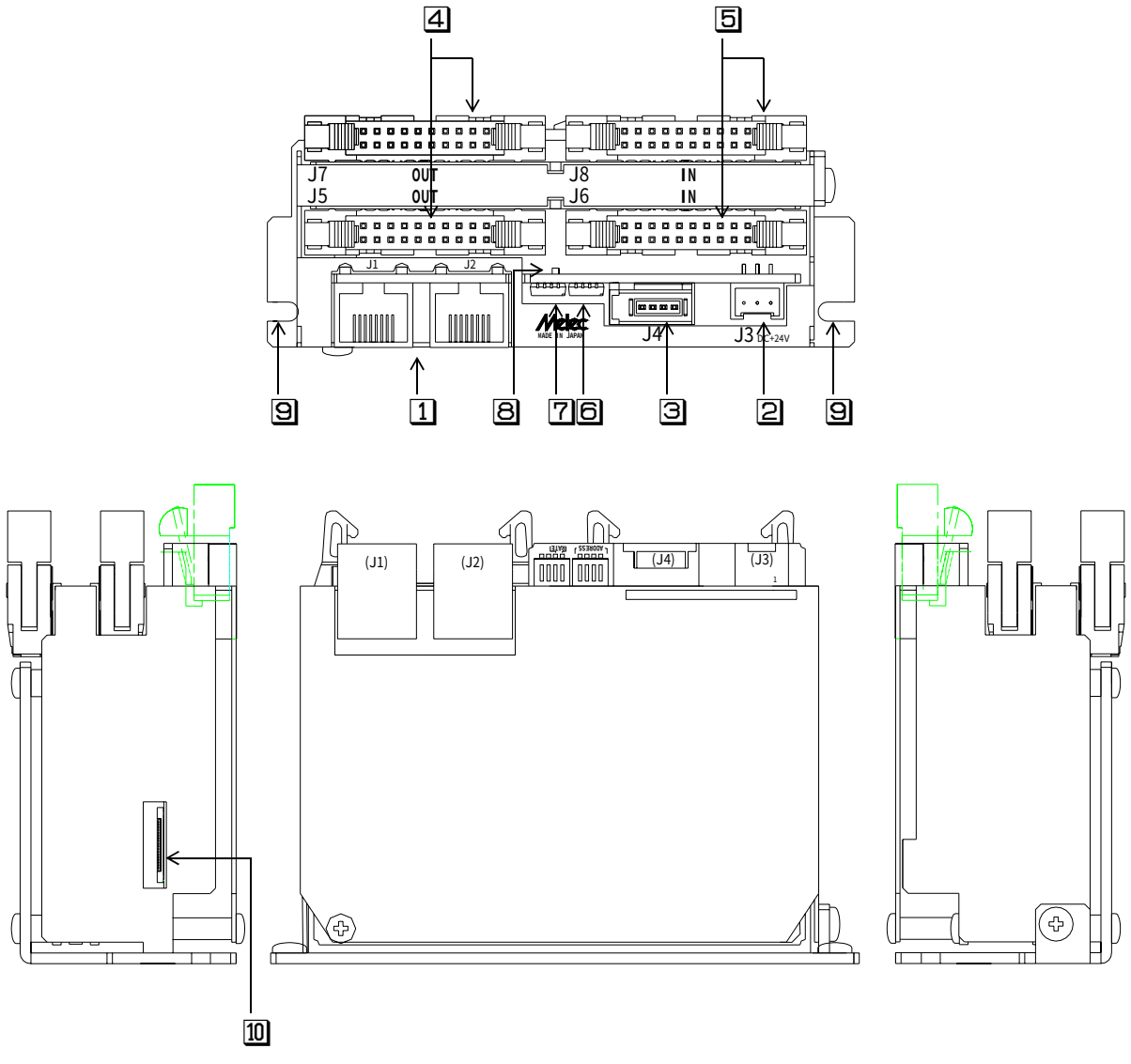
入出力信号は全てフォトカプラ絶縁されています。

*J5,J6 **の** VoCOM+**および** ViCOM+**の各電源間は、**16 **点単位で独立しています。**

J5,J6 **の各コネクタ毎にインターフェース電源の接続が必要です。**

1-5. 製品の外観

(1) 2CB-01v1/3232-MIL



1 J1,J2 ---------- AL-**II 通信を接続する** RJ-45 **型のシールドコネクタです。**
J1,J2 **を各ユニットに接続して通信ケーブルをマルチドロップ接続することができます。**

2 J3 ---------- +24V **電源を接続するコネクタです。**

3 J4 ---------- **拡張** I/O **ユニット(オプション)を接続するコネクタです。**

4 J5,J7 ---------- **汎用出力用の** MIL20 **ピン コネクタです。**
- J5:$\overline{\text{OUT00}}$ -- $\overline{\text{OUT0F}}$**(**16 **点)**
- J7:$\overline{\text{OUT10}}$ -- $\overline{\text{OUT1F}}$**(**16 **点)**

16 **点単位で別電位の機器と接続できます。**

5 J6,J8 ---------- **汎用入力用の** MIL20 **ピン コネクタです。**
- J6 :$\overline{\text{IN00}}$ -- $\overline{\text{IN0F}}$**(**16 **点)**
- J8 :IN10 -- $\overline{\text{IN1F}}$**(**16 **点)**

16 **点単位で別電位の機器と接続できます。**

6 S1 ---------- AL-**II 通信のスレーブアドレスを設定するスイッチです。**

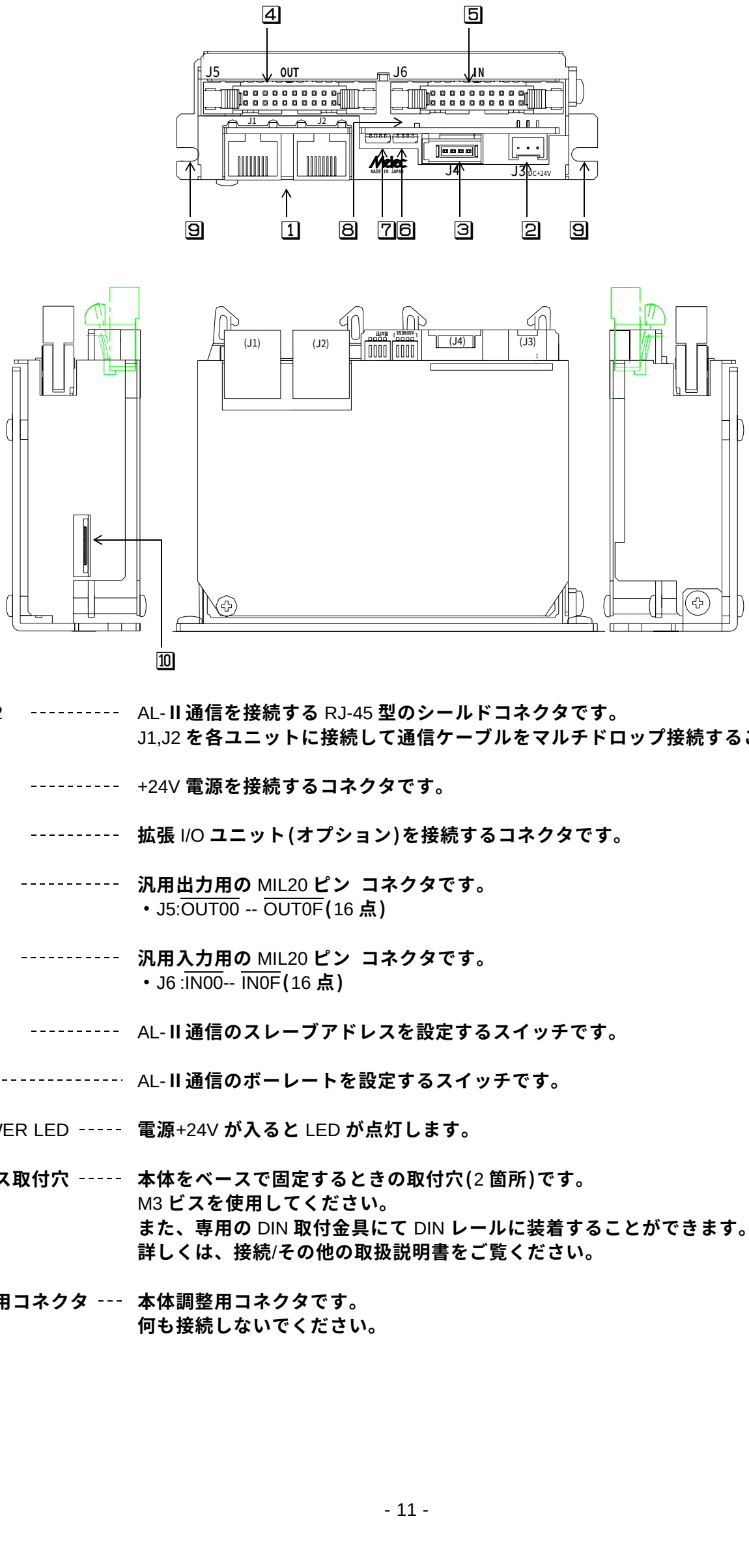
7 S2 ---------- AL-**II 通信のボーレートを設定するスイッチです。**

8 POWER LED ----- **電源**+24V **が入ると** LED **が点灯します。**

9**ベース取付穴** ----- **本体をベースで固定するときの取付穴(**2 **箇所)です。**
M3 **ビスを使用してください。**
また、専用の DIN **取付金具にて** DIN **レールに装着することができます。**
詳しくは、接続/その他の取扱説明書をご覧ください。

10**調整用コネクタ** --- **本体調整用コネクタです。**
何も接続しないでください。

(2) 2CB-02v1/1616-MIL



1 J1,J2 ---------- AL-**II 通信を接続する** RJ-45 **型のシールドコネクタです。**
J1,J2 **を各ユニットに接続して通信ケーブルをマルチドロップ接続することができます。**

2 J3 ---------- +24V **電源を接続するコネクタです。**

3 J4 ---------- **拡張** I/O **ユニット(オプション)を接続するコネクタです。**

4 J5 ---------- **汎用出力用の** MIL20 **ピン コネクタです。**
・J5:$\overline{\text{OUT00}}$ -- $\overline{\text{OUT0F}}$(16 **点**)

5 J6 ---------- **汎用入力用の** MIL20 **ピン コネクタです。**
・J6 :$\overline{\text{IN00}}$-- $\overline{\text{IN0F}}$(16 **点**)

6 S1 ---------- AL-**II 通信のスレーブアドレスを設定するスイッチです。**

7 S2 ---------- AL-**II 通信のボーレートを設定するスイッチです。**

8 POWER LED ----- **電源**+24V **が入ると** LED **が点灯します。**

9**ベース取付穴** ----- **本体をベースで固定するときの取付穴(**2 **箇所)です。**
M3 **ビスを使用してください。**
また、専用の DIN **取付金具にて** DIN **レールに装着することができます。**
詳しくは、接続/その他の取扱説明書をご覧ください。

10**調整用コネクタ** --- **本体調整用コネクタです。**
何も接続しないでください。

2．仕様

2-1.一般仕様

No.	項目	仕様	
		2CB-02v1/1616-MIL	2CB-01v1/3232-MIL
1	電源電圧	・本体:DC+24V ± 2V ・汎用入力電源(ViCOM+) :DC+24V ± 2V ・汎用出力電源(VoCOM+) :DC+24V $^{+2V}_{-4V}$	・本体:DC+24V ± 2V ・汎用入力電源(ViCOM+) :DC+24V ± 2V ・汎用出力電源(VoCOM+) :DC+24V $^{+2V}_{-4V}$
2	消費電流	・本体:80mA 以下 ・インターフェース電源:100mA 以下 *1	・本体:80mA 以下 ・インターフェース電源:200mA 以下 *1
		*1 インターフェース用電源端子 VoCOM+,ViCOM+の TOTAL 消費電流	
3	使用周囲温湿度	0 ℃ ～ ＋ 40 ℃ ・ 80 % RH 以下（非結露）	
4	保存温湿度	0 ℃ ～ ＋ 55 ℃ ・ 80 % RH 以下（非結露）	
5	設置環境	・屋内に設置された風通しの良い筐体内で、直射日光があたらない場所 ・腐食性ガス、引火性ガスがなく、オイルミスト(油)、塵埃、塩分、鉄粉、水、薬品の飛散がない場所 ・製品に連続的な振動や過度な衝撃が加わらない場所 ・動力機器等の電磁ノイズが少ない場所 ・放射性物質や磁場がなく、真空でない場所	
6	外形寸法	W 33.1× H84 × D109（mm）	W42.6 × H84 × D109（mm）
7	質量	約 0.2kg	約 0.25kg

2-2.通信仕様

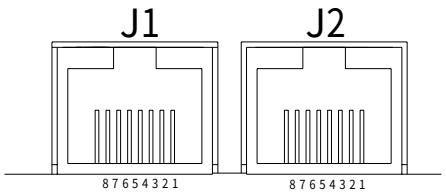
No.	項目	仕様	
		2CB-02v1/1616-MIL	2CB-01v1/3232-MIL
1	AL-Ⅱインターフェース部	・準拠規格 :RS485(絶縁式) ・転送プロトコル :弊社 AL-Ⅱ通信専用プロトコル ・スレーブ接続局数 :1 ～ 15 スレーブ(スレーブアドレス設定範囲:H'1 ～ H'F) ・配線距離/ボーレート :100m(10Mbps) / 50m(20Mbps)	
2	拡張インターフェース部	・準拠規格 :RS485(非絶縁:但し+24V とは絶縁) ・接続局数 :1 ユニット ・配線距離/ボーレート :1m/5Mbps ・サイクリック周期 :約 35 μ s	

2-3. I/O 仕様

No.	項目	仕様	
		2CB-02v1/1616-MIL	2CB-01v1/3232-MIL
1	入出力点数	入力 16 点 / 出力 16 点	入力 32 点 / 出力 32 点 内、16 点単位で別インターフェース電源で接続可能
2	入力仕様	・インターフェース電圧:+24V ± 2V ・入力インピーダンス:6.8K Ω(フォトカプラ絶縁) ・入力電流:3.3mA(Typ) ・応答時間:0.5ms 以下 ・H'x0 と H'x1 ビットは、選択された入力信号の立ち上がり、または立ち下がりエッジを検出してラッチすることが可能 ・AL-II 通信や OS に依存するような入力信号の見逃しを防ぐことができます。 ・電源遮断またはアプリケーションからクリアされるまでラッチ信号を保持します。	
3	出力仕様	・インターフェース電圧:+24V$^{+2V}_{-4V}$ ・出力 Nch オープンドレイン(フォトカプラ絶縁) ・100mA(Vds=1V 以下) H'x7 と H'xF ビットは 400mA(Vds=1V 以下) ・応答時間:0.5ms 以下	
4	I/O 読み書きの単位	・16 点単位の出力データ書き込み ・16 点単位の入力データ読み出し ・16 点単位の入力データおよび 16 点単位の現在出力中のデータ同時読み出し ・ユニットアクセスでは、スレーブ I/O と拡張 I/O を合わせて、全入力または全出力を一括で読み書きすることができます。	
5	その他	● AND 書き込み 出力ポートの現在の出力データに、AND 条件で書き込みする指令を与えると、指定したデータに基づいてビット毎に出力信号を ON/OFF することができます。 ・AND で 0 を書き込むと、そのビットの出力を OFF(NOT ACTIVE)にすることができます。 ・AND で 1 を書き込むと、そのビットの出力は現在の出力状態を維持することができます。 ● OR 書き込み 出力ポートの現在の出力データに、OR の条件で書き込みする指令を与えると、指定したデータに基づいてビット毎に出力信号を ON/OFF することができます。 ・OR で 0 を書き込むと、そのビットの出力は現在の出力状態を維持することができます。 ・OR で 1 を書き込むと、そのビットの出力を ON(ACTIVE)にすることができます。	

2-4. 入出力信号表

(1) シリアル通信コネクタ(J1,J2)



●コネクタ　　:RJ-45(シールド型)
●推奨ケーブル :KB-STP-□□ L　　□□:長さ(～ 30m 内)
(サンワサプライ製:付属品ではありません)

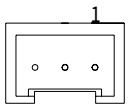
参考

AL-Ⅱシリーズで用意しているケーブルならびに推奨ケーブルの詳細については、「接続/その他」の取扱説明書をご覧ください。

ピン	方向	信号名	説明
1	ー	N.C	使用禁止
2	ー	N.C	使用禁止
3	入/出	+AL Ⅱ	シリアルデータの入出力信号（ラインドライバ正論理)
4	入	+V	AL-Ⅱ通信用電源(+6V)
5	入	-V	AL-Ⅱ通信用 GND(0V)
6	入/出	-AL Ⅱ	シリアルデータの入出力信号（ラインドライバ負論理)
7	ー	N.C	使用禁止
8	ー	N.C	使用禁止

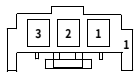
・J1 と J2 は同じ端子配列です。どちらに接続しても構いません。
・マルチドロップ接続するときは、J1 または J2 コネクタを介して他のスレーブ機器に分岐接続します。

(2) 電源コネクタ(J3)



J3 DC+24V

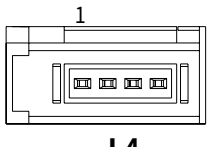
(コンタクト挿入側)



●コネクタ　　: 53426-0310 (モレックス)
●適合コネクタ　: 51103-0300 (モレックス,付属品)
●適合コンタクト: 50351-8100 (モレックス,付属品)
●適合圧着工具　: 57295-5000 (モレックス)
●適合電線　　: AWG28 ～ AWG22 (被覆φ 1.15 ～φ 1.8)
●適合ケーブル　: CE-76/003C10-51103(1m,付属品ではありません)

ピン	方向	信号名	説明
1	入	+24V	DC +24V 電源
2	ー	GND	+24 電源の GND
3	ー	F.G	F.G(筐体と接続する GND)

(3) 拡張 I/O 通信コネクタ(J4)



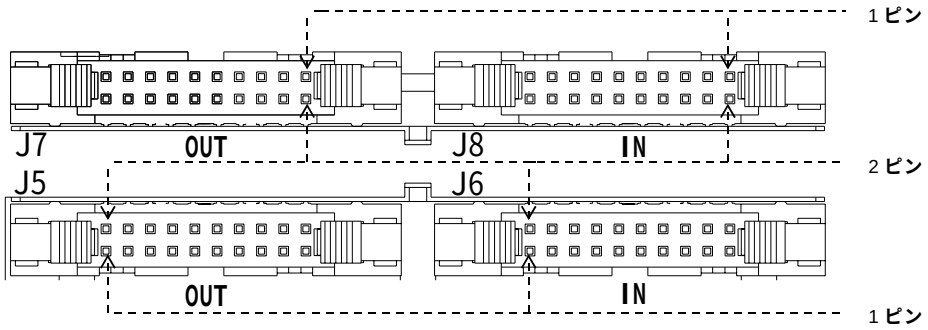
J4

●コネクタ　　:1565994-4(e-CON:タイコー)
●適合ケーブル　: CE-66-01/IO-A03(0.3m,付属品ではありません)
CE-66-02/IO-A10(1m,付属品ではありません)

ピン	方向	信号名	説明
1	入/出	+RS485(EXT)	拡張 I/O 用シリアルデータの入出力信号（ラインドライバ正論理)
2	入/出	-RS485(EXT)	拡張 I/O 用シリアルデータの入出力信号（ラインドライバ負論理)
3	ー	S.G	拡張 I/O 用通信のシグナル GND
4	ー	F.G	フレーム GND

・J4 から通信できる拡張 I/O ユニットの接続台数は 1 台です。

(4) 汎用出力信号コネクタ(J5,J7) ,汎用入力信号コネクタ(J6,J8)



●コネクタ　：MIL 20P

*J7,J8 コネクタは 2CB-01v1/3232-MIL の場合

■ J5　【汎用出力信号コネクタ】

ピン	信号名	方向	説明
1	VoCOM+	入	+24V(インターフェース用)
2	VoCOM+	入	+24V(インターフェース用)
3	VoCOMGND	ー	+24V GND(インターフェース用)
4	VoCOMGND	ー	+24V GND(インターフェース用)
5	$\overline{\text{OUT0F}}$	出	汎用出力信号 0F *1
6	$\overline{\text{OUT07}}$	出	汎用出力信号 07 *1
7	$\overline{\text{OUT0E}}$	出	汎用出力信号 0E
8	$\overline{\text{OUT06}}$	出	汎用出力信号 06
9	$\overline{\text{OUT0D}}$	出	汎用出力信号 0D
10	$\overline{\text{OUT05}}$	出	汎用出力信号 05
11	$\overline{\text{OUT0C}}$	出	汎用出力信号 0C
12	$\overline{\text{OUT04}}$	出	汎用出力信号 04
13	$\overline{\text{OUT0B}}$	出	汎用出力信号 0B
14	$\overline{\text{OUT03}}$	出	汎用出力信号 03
15	$\overline{\text{OUT0A}}$	出	汎用出力信号 0A
16	$\overline{\text{OUT02}}$	出	汎用出力信号 02
17	$\overline{\text{OUT09}}$	出	汎用出力信号 09
18	$\overline{\text{OUT01}}$	出	汎用出力信号 01
19	$\overline{\text{OUT08}}$	出	汎用出力信号 08
20	$\overline{\text{OUT00}}$	出	汎用出力信号 00

■ J6　【汎用入力信号コネクタ】

ピン	信号名	方向	説明
1	ViCOM+	入	+24V(インターフェース用)
2	ViCOM+	入	+24V(インターフェース用)
3	NC	ー	使用禁止
4	NC	ー	使用禁止
5	$\overline{\text{IN0F}}$	入	汎用入力信号 0F
6	$\overline{\text{IN07}}$	入	汎用入力信号 07
7	$\overline{\text{IN0E}}$	入	汎用入力信号 0E
8	$\overline{\text{IN06}}$	入	汎用入力信号 06
9	$\overline{\text{IN0D}}$	入	汎用入力信号 0D
10	$\overline{\text{IN05}}$	入	汎用入力信号 05
11	$\overline{\text{IN0C}}$	入	汎用入力信号 0C
12	$\overline{\text{IN04}}$	入	汎用入力信号 04
13	$\overline{\text{IN0B}}$	入	汎用入力信号 0B
14	$\overline{\text{IN03}}$	入	汎用入力信号 03
15	$\overline{\text{IN0A}}$	入	汎用入力信号 0A
16	$\overline{\text{IN02}}$	入	汎用入力信号 02
17	$\overline{\text{IN09}}$	入	汎用入力信号 09
18	$\overline{\text{IN01}}$	入	汎用入力信号 01 *2
19	$\overline{\text{IN08}}$	入	汎用入力信号 08
20	$\overline{\text{IN00}}$	入	汎用入力信号 00 *2

■ J7　【汎用出力信号コネクタ】

ピン	信号名	方向	説明
1	VoCOM+	入	+24V(インターフェース用)
2	VoCOM+	入	+24V(インターフェース用)
3	VoCOMGND	ー	+24V GND(インターフェース用)
4	VoCOMGND	ー	+24V GND(インターフェース用)
5	$\overline{\text{OUT1F}}$	出	汎用出力信号 1F *1
6	$\overline{\text{OUT17}}$	出	汎用出力信号 17 *1
7	$\overline{\text{OUT1E}}$	出	汎用出力信号 1E
8	$\overline{\text{OUT16}}$	出	汎用出力信号 16
9	$\overline{\text{OUT1D}}$	出	汎用出力信号 1D
10	$\overline{\text{OUT15}}$	出	汎用出力信号 15
11	$\overline{\text{OUT1C}}$	出	汎用出力信号 1C
12	$\overline{\text{OUT14}}$	出	汎用出力信号 14
13	$\overline{\text{OUT1B}}$	出	汎用出力信号 1B
14	$\overline{\text{OUT13}}$	出	汎用出力信号 13
15	$\overline{\text{OUT1A}}$	出	汎用出力信号 1A
16	$\overline{\text{OUT12}}$	出	汎用出力信号 12
17	$\overline{\text{OUT19}}$	出	汎用出力信号 19
18	$\overline{\text{OUT31}}$	出	汎用出力信号 11
19	$\overline{\text{OUT18}}$	出	汎用出力信号 18
20	$\overline{\text{OUT10}}$	出	汎用出力信号 10

■ J8　【汎用入力信号コネクタ】

ピン	信号名	方向	説明
1	ViCOM+	入	+24V(インターフェース用)
2	ViCOM+	入	+24V(インターフェース用)
3	NC	ー	使用禁止
4	NC	ー	使用禁止
5	$\overline{\text{IN1F}}$	入	汎用入力信号 1F
6	$\overline{\text{IN17}}$	入	汎用入力信号 17
7	$\overline{\text{IN1E}}$	入	汎用入力信号 1E
8	$\overline{\text{IN16}}$	入	汎用入力信号 16
9	$\overline{\text{IN1D}}$	入	汎用入力信号 1D
10	$\overline{\text{IN15}}$	入	汎用入力信号 15
11	$\overline{\text{IN1C}}$	入	汎用入力信号 1C
12	$\overline{\text{IN14}}$	入	汎用入力信号 14
13	$\overline{\text{IN1B}}$	入	汎用入力信号 1B
14	$\overline{\text{IN13}}$	入	汎用入力信号 13
15	$\overline{\text{IN1A}}$	入	汎用入力信号 1A
16	$\overline{\text{IN12}}$	入	汎用入力信号 12
17	$\overline{\text{IN19}}$	入	汎用入力信号 19
18	$\overline{\text{IN11}}$	入	汎用入力信号 11 *2
19	$\overline{\text{IN18}}$	入	汎用入力信号 18
20	$\overline{\text{IN10}}$	入	汎用入力信号 10 *2

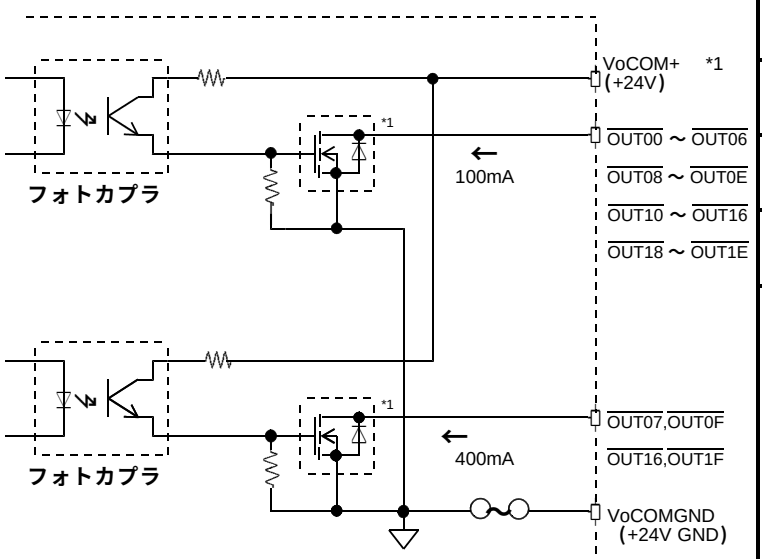
*1　400mA の負荷がドライブ可能です。

*2　入力信号をラッチ可能です。

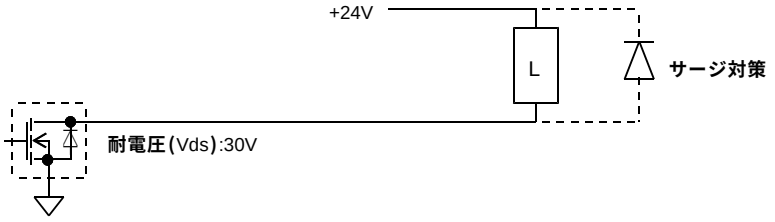
・ J5,J6,J7,J8 の各コネクタ毎にインターフェース電源の接続が必要です。

2-5. 入出力仕様

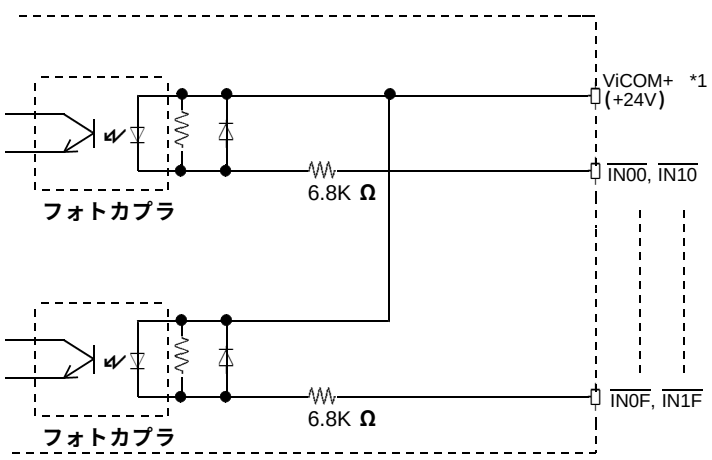
(1) 出力仕様

回路	説明	
 *1 VoCOM+および VoCOMGND は、16 点単位で独立しています。	信号名	● OUT00 -- OUT0F ● OUT10 -- OUT1F (2CB-01v1/3232-MIL の場合) 2CB-01v1/3232-MIL は 16 点単位で別電位の接続が可能
	インターフェース電圧	+24V +2V -4V
	VCOM 電流	1.5mA(Typ)/出力 ON 1 点
	出力方式	Nch オープンドレイン出力
	出力電流	● OUT00--OUT06,OUT08--OUT0E ● OUT10--OUT16,OUT18--OUT1E ON 時 : 100mA(Vds ＝ 1V 以下) 瞬時 1A/点(10ms 以下) OFF 時 : 0.1mA 以下 ● OUT07,OUT0F,OUT17,OUT1F ON 時 : 400mA(Vds ＝ 1V 以下) 瞬時 1A/点(10ms 以下) OFF 時 : 0.1mA 以下
	出力応答時間	0.5ms 以下 (ON → OFF、OFF → ON)
	絶縁	フォトカプラ絶縁 (内部回路～外部回路間)

※ 誘導性負荷の場合は、誘導性負荷(L)の近傍にサージキラーを付けてください。



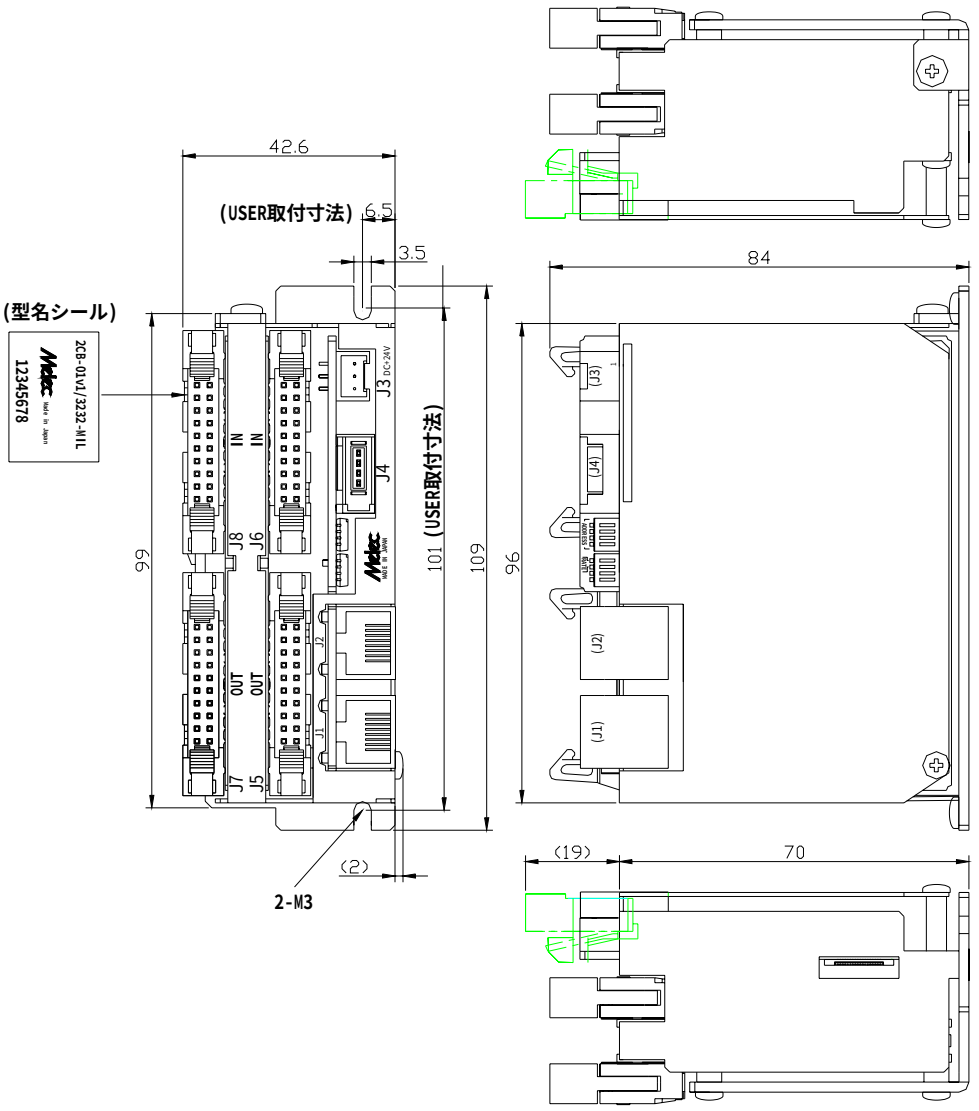
(2) 入力仕様

回路	説明	
 *1 ViCOM+は、16 点単位で独立しています。	信号名	● IN00 -- IN0F ● IN10 -- IN1F (2CB-01v1/3232-MIL の場合) 2CB-01v1/3232-MIL は 16 点単位で別電位の接続が可能
	インターフェース電圧	+24V ± 2V
	VCOM 電流	3.3mA(Typ)/入力 1 点
	入力インピーダンス	6.8K Ω
	ON/OFF レベル	ON :2.5mA 以上 OFF :0.8mA 以下
	入力応答時間	0.5ms 以下 (ON → OFF、OFF → ON) *入力信号幅 0.5ms 以上
	絶縁	フォトカプラ絶縁 (内部回路～外部回路間)

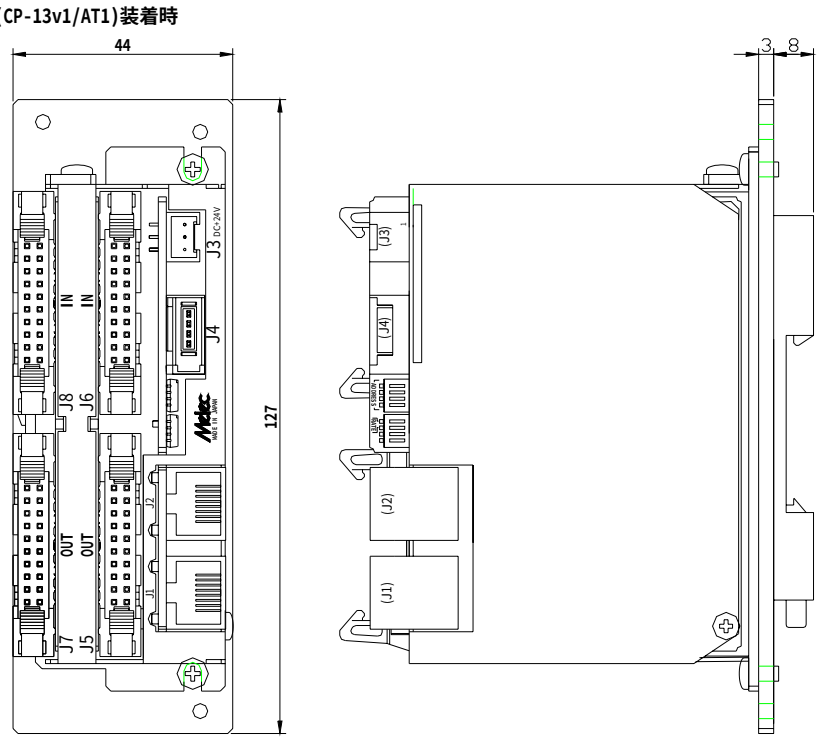
2-6. 外形寸法

(1) 2CB-01v1/3232-MIL

一般公差± 0.5mm 以下
外形公差± 1mm 以下

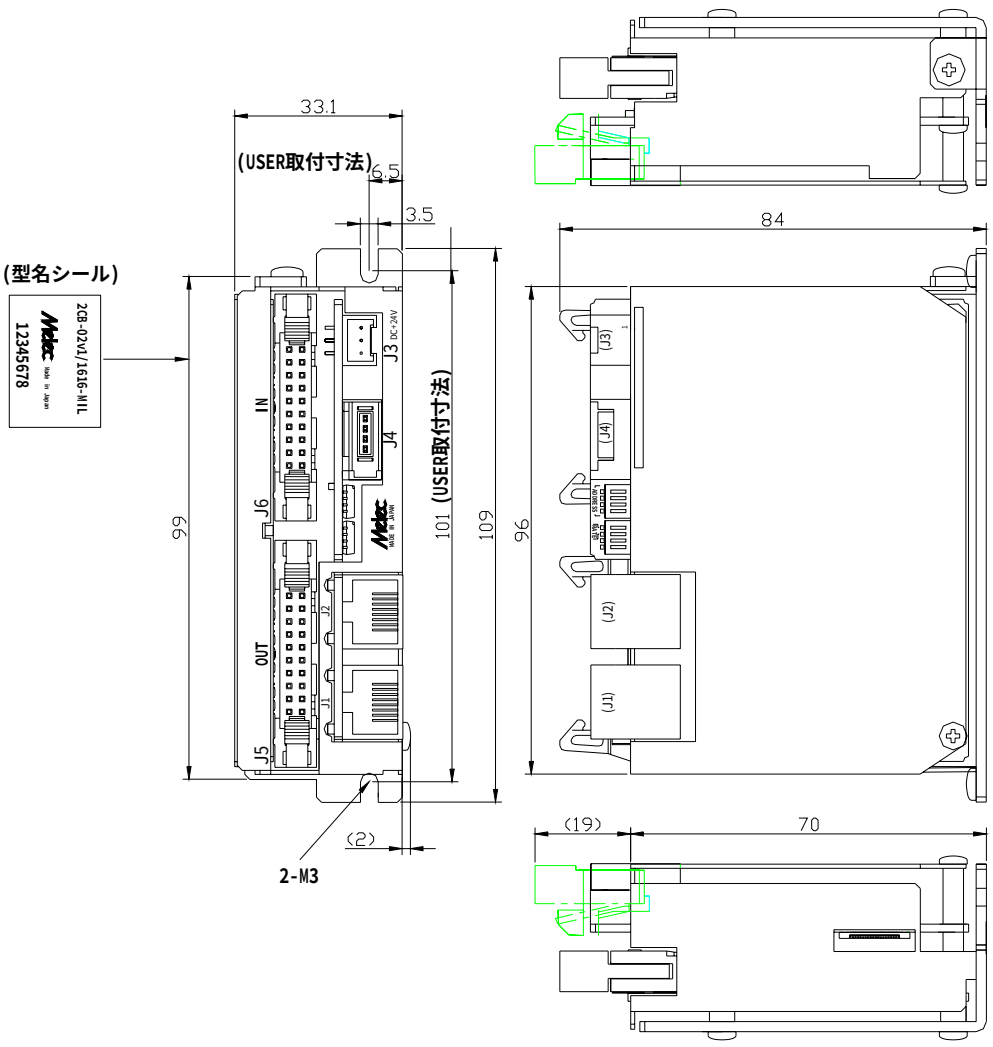


DIN取付金具(CP-13v1/AT1)装着時

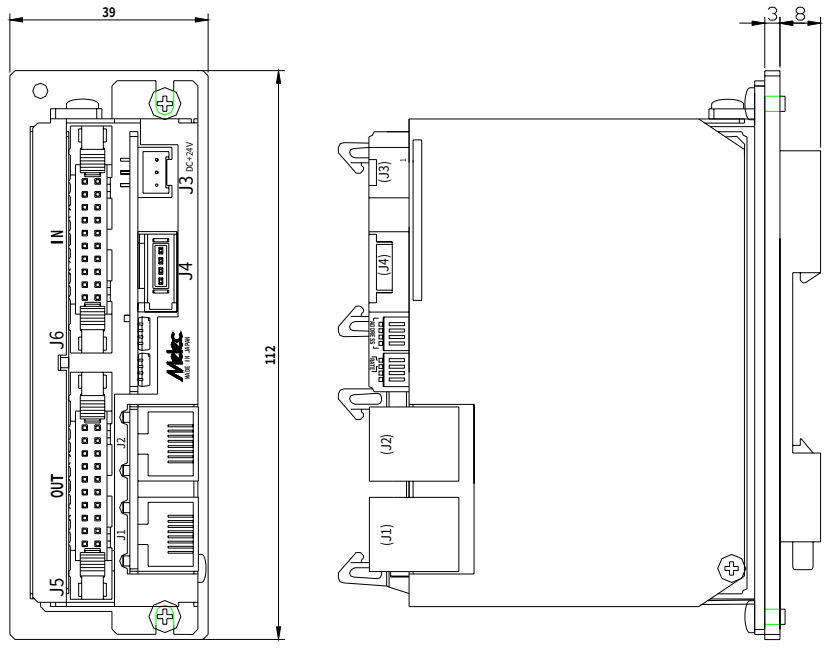


(2) 2CB-02v1/1616-MIL

一般公差± 0.5mm 以下
外形公差± 1mm 以下



DIN取付金具(CP-14/AT2)装着時



3．設定

3-1. Windows 用デバイスドライバのインストール

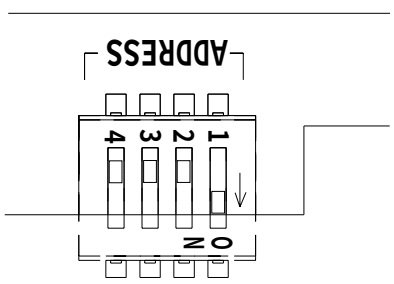
本製品を動作させるには、Windows 用デバイスドライバのインストールが必要です。

・インストール方法の詳細については、専用デバイスドライバ「MPL-34-01v1.00/AL2W32」または「MPL-35-01v1.00/AL2W64」に添付されるインストールマニュアルをご覧ください。

・専用アプリケーション MAP-19-01v1.00 を使って、設定・動作させるときは、AL-Ⅱシリーズ PCI マスターの取扱説明書をご覧ください。

3-2. AL-Ⅱ通信アドレスの設定(S1)

AL-Ⅱ通信上のスレーブアドレスをディップスイッチ S1 により設定します。
マスターの専用アドレス H'0、および他のスレーブユニットのアドレスと重複しないようにスレーブユニット毎に設定してください。

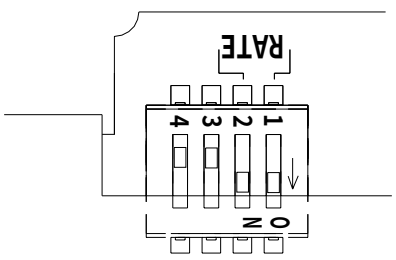


No. / ADDRESS	4	3	2	1	
設定禁止	OFF	OFF	OFF	OFF	
H'1	OFF	OFF	OFF	ON	←出荷時設定
H'2	OFF	OFF	ON	OFF	
H'3	OFF	OFF	ON	ON	
H'C	ON	ON	OFF	OFF	
H'D	ON	ON	OFF	ON	
H'E	ON	ON	ON	OFF	
H'F	ON	ON	ON	ON	

・S1 の設定は電源投入時に有効になります。設定は電源を切った状態で行い、設定変更後に電源を投入してください。

3-3. AL-Ⅱ通信速度の設定(S2)

AL-Ⅱ通信上の通信速度(ボーレート)を基板上のディップスイッチ S2 により設定します。
環境設定関数にてマスターに設定する通信速度と同じ通信速度を、AL-Ⅱシリーズに接続する全てのスレーブユニットに設定してください。



スイッチ No. / RATE	4	3	2	1	
設定禁止	設定禁止	設定禁止	OFF	OFF	
設定禁止	設定禁止	設定禁止	OFF	ON	
10Mbps	設定禁止	設定禁止	ON	OFF	
20Mbps	設定禁止	設定禁止	ON	ON	←出荷時設定

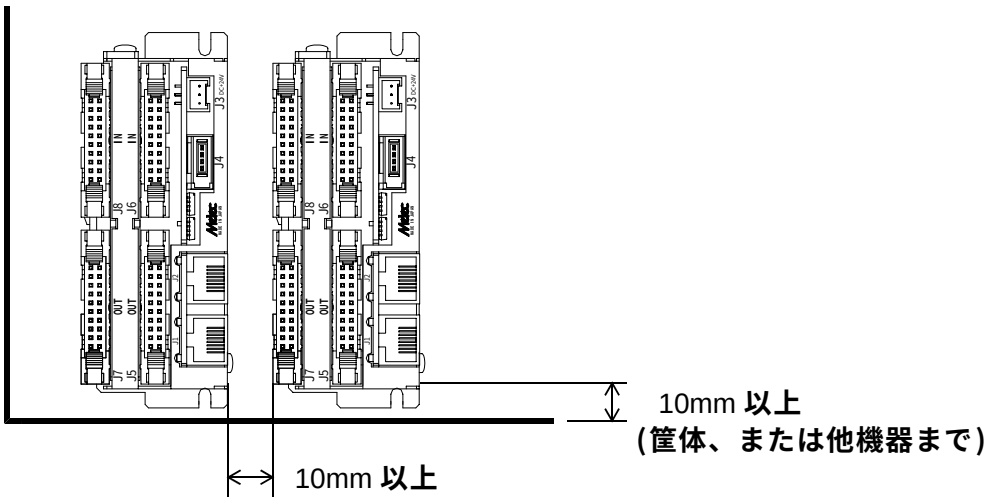
・S2 の 3,4 ビット目は、必ず OFF にしてください。設定禁止です。
・S2 の設定は電源投入時に有効になります。設定は電源を切った状態で行い、設定変更後に電源を投入してください。

4．設置と接続

4-1.設置

(1) 設置間隔

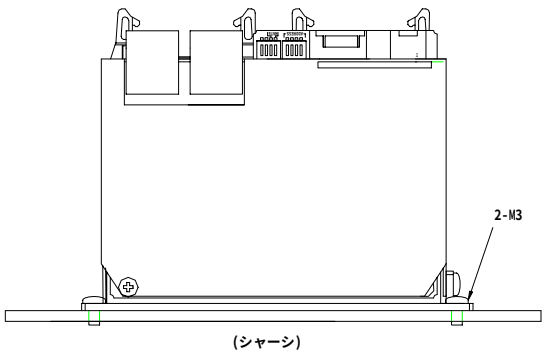
2CB-01v1/3232-MIL または 2CB-02v1/1616-MIL を 2 台以上並べて設置するときや、筐体との間、または他機器との間は、上下左右方向に 10mm 以上離し、風の流れを確保して設置してください。



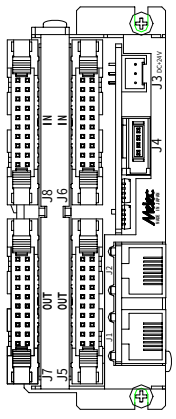
(2) 設置方法

●水平設置

取付面が密着するように M3 で固定してください。ビスの長さは、シャーシの厚みに応じた適切な長さを使用してください。



●垂直設置



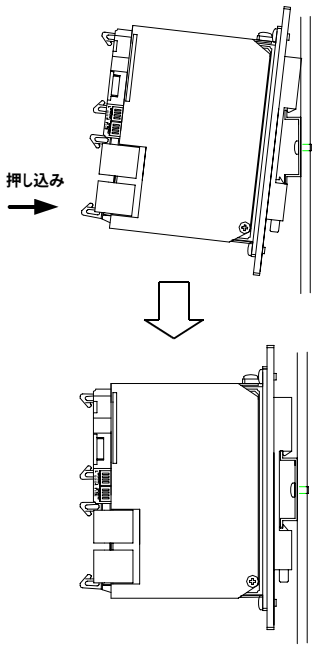
← J3 を上側にして、M3 で固定してください。ビスの長さはシャーシの厚みに応じた適切な長さを使用してください。

● DIN レール取付

専用の DIN 取付金具の仕様は、AL-Ⅱシリーズ「接続/その他」の取扱説明書をご覧ください。

DIN レール取付金具

- CP-13v1/AT1 … 2CB-01v1/3232-MIL
- CP-14/AT2 … 2CB-02v1/1616-MIL



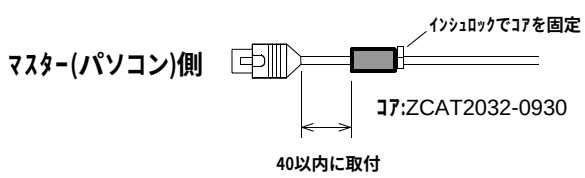
本体に専用の DIN 取付金具を取り付けます。
取り付けの向きは J3 を上側にして DIN レールに装着してください。

4-2. AL-Ⅱ通信システムの接続

> ⚠ **注意**
> 予期せぬ動作によりメカや加工品の破損を招くおそれがあります。
> ノイズによる誤動作を防止するために、AL-Ⅱ通信用ケーブルは弊社推奨ケーブルを御使用ください。

(1) AL-Ⅱ通信ケーブルのコア接続

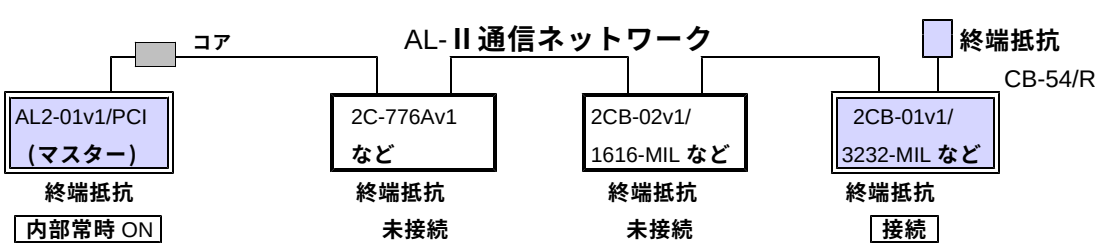
AL-Ⅱ通信を含むパソコンシステムを安定に動作させるめに、マスター側近傍にコアを取り付けてください。



コアを弊社で用意しています。
接続/その他の取扱説明書を
ご覧ください。

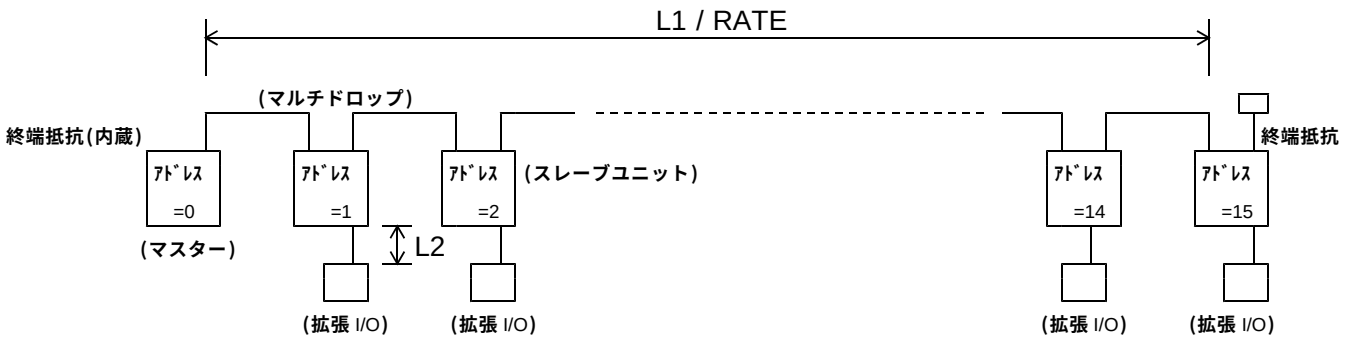
(2) 終端抵抗の接続

AL-Ⅱ通信ネットワーク端に配置するスレーブユニットには、終端抵抗(CB-54/R)を接続し、その他の機器には終端抵抗を接続しないでください。
AL-Ⅱ通信の接続と終端抵抗の接続は、2CB-01v1/3232-MIL または 2CB-02v1/1616-MIL の J1,J2 のどちらに接続しても構いません。



(3) 配線距離

AL-Ⅱ通信ケーブルの総配線距離は、マルチドロップ配線を含めて下記の範囲です。
また、拡張 I/O の配線距離は、AL-Ⅱ通信速度(RATE)に関係なく各スレーブから 1m 以内です。



● AL-Ⅱ通信ボーレートと配線距離

配線箇所 ＼ RATE	10Mbps	20Mbps
L1 (AL-Ⅱ通信)	100m 以内	50m 以内
L2 (拡張 I/O 通信)	1m 以内	

● AL-Ⅱ通信に直接接続できるスレーブ数は、15 ユニット以内です。
スレーブユニットから直接拡張できる I/O(CB-53/1616-MIL または CB-52/3232-MIL など)は、スレーブ数には含まれません。

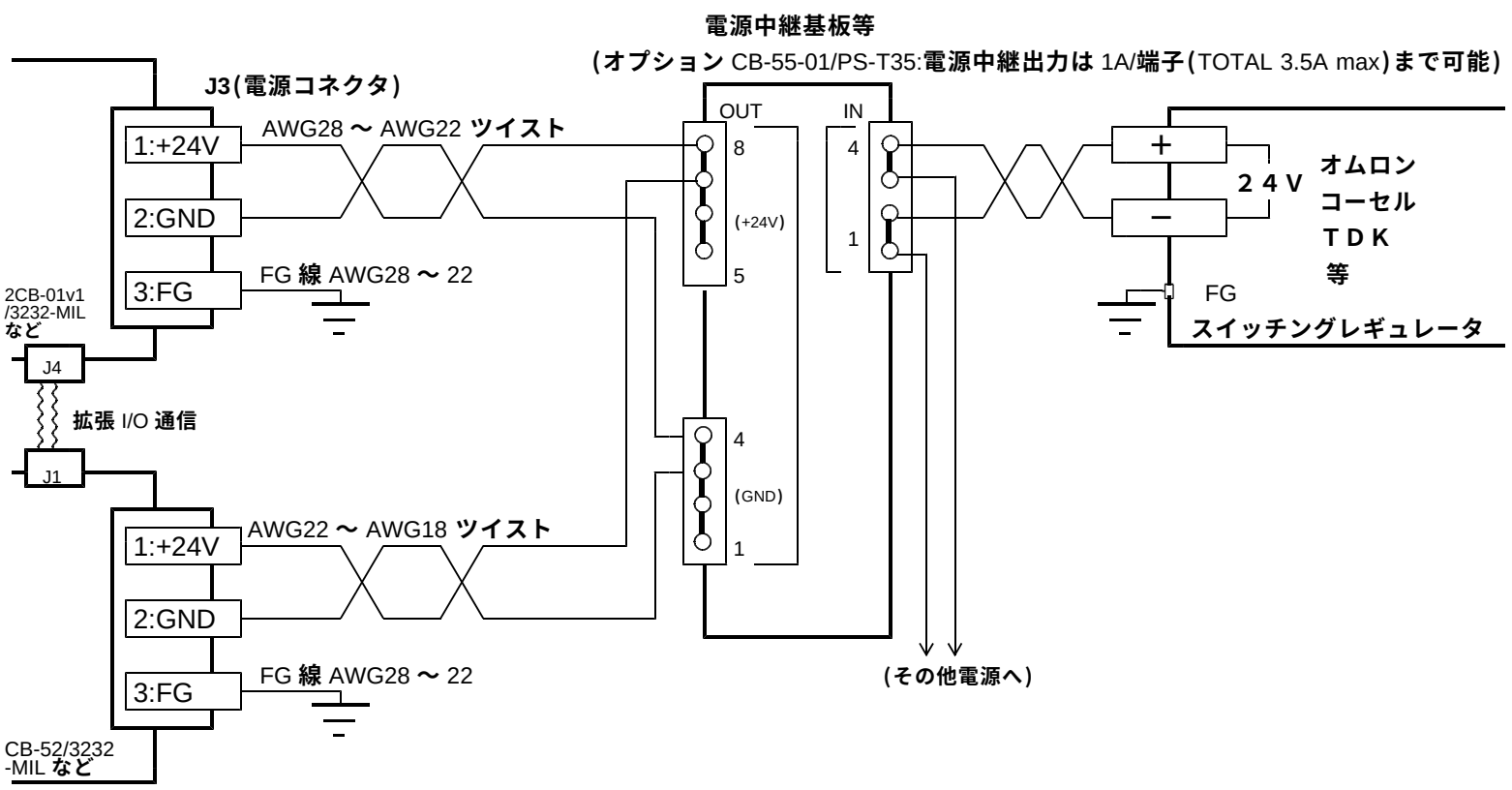
(4) 通信用電源とスレーブ電源

各スレーブユニット側の電源遮断時に AL-Ⅱ通信ネットワーク全体が不安定にならないように、AL-Ⅱマスターから通信ケーブルを介して各スレーブユニットの AL-Ⅱ通信電源を供給しています。
スレーブ側本体の電源を遮断したときは、マスターボードに環境設定関数を実行することで、通信を再接続することができます。

4-3. 接続例

(1) 電源との接続例

> ⚠ **注意**
> 予期せぬ動作によりメカや加工品の破損を招くおそれがあります。
> ノイズによる誤動作を防止するために本体の電源は他機器の主回路や動力線、および AL-Ⅱ通信ケーブルと 50mm 以上離して配線してください。



- 電源の線材の太さは、配線距離(線材の抵抗値)と接続する製品の消費電流を確認して、配線の電圧降下が製品の入力電源仕様を満たすように考慮してください。

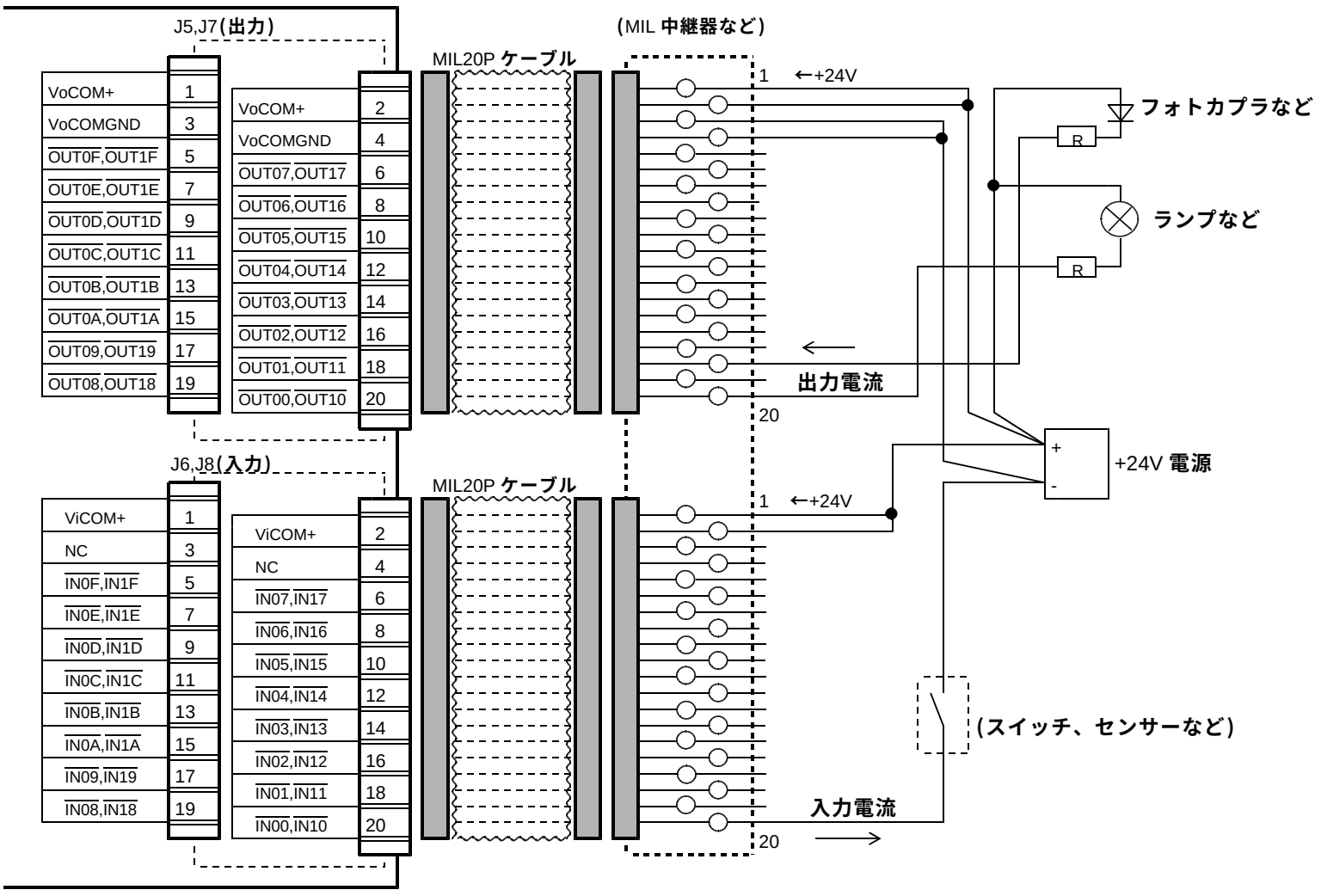
- 外部機器とのインターフェースに使用する電源は、2CB-01v1/3232-MIL または 2CB-02v1/1616-MIL のインターフェース用電源として供給する ViCOM+(汎用入力側)および VoCOM+～ VoCOMGND(汎用出力側)の電源と共通にしてください。

- 電源接続ケーブル CE-76/003C10-51103(1m)により、圧着を行わずに拡張 I/O ユニットの電源を接続することができます。

(2) 汎用入出力の接続例

⚠ 注意

予期せぬ動作によりメカや加工品の破損を招くおそれがあります。
ノイズによる誤動作を防止するために、各信号線は動力線と 50mm **以上離して配線してください。**
各配線距離は 5m **以内にしてください。**



- J7(OUT1x **信号**),J8(IN1x **信号**)**のコネクタは** 2CB-01v1/3232-MIL **の場合**

- **バラ線の** MIL **ケーブルを用いて直接外部機器と接続することも可能です。**

参考

● MIL **中継器**
MIL20 **ピンから圧着端子式、ストリップ結線式、ねじレス端子式などの変換ターミナルがあります。(東洋技研(株)など)**

5．メンテナンス

> ⚠ 注意
> 取り扱いを誤ると感電のおそれがあります。
> 専門の技術者以外は、点検や交換作業を行わないでください。
> 本製品の点検や交換作業を行う時は電源を遮断してから行ってください。

> ⚠ 注意
> 感電、けが、火災を招くおそれがあります。
> 製品を分解してヒューズ交換などの修理や改造を行わないでください。

5-1. 保守と点検

(1) 清掃方法

製品を良好な状態で使用するために、次のように定期的な清掃を行ってください。

- 日常の清掃時には乾いた柔らかい布で乾拭きしてください。
- 乾拭きでも汚れが落ちない場合は、中性洗剤で薄めた液に布を湿らせて、固く絞ってから拭いてください。
- 製品にゴムやビニール製品、テープ等を長時間付着させておくとシミが付くことがあります。
  付着している場合は清掃時に取り除いてください。
- ベンジンやシンナーなどの揮発性の溶剤や化学雑巾などは使用しないでください。
  塗装やシールが変質する場合があります。

(2) 点検方法

製品を良好な状態で使用するために、定期的な点検を行ってください。
点検は通常 6 ヶ月から 1 年に 1 回の間隔で実施してください。
但し、極端に高温や多湿な環境、およびほこりの多い環境などで使用する場合は点検間隔を短くしてください。

点検項目	点検内容	判定基準	点検手段
環境状態	周囲及び装置内温度は適当か	0 〜+ 40 ℃	温度計
	周囲及び装置内湿度は適当か	10 %〜 80 % RH(非結露)	湿度計
	ほこりが積もっていないか	ほこりのないこと	目視
取り付け状態	製品はしっかり固定されているか	ゆるみのないこと(6kg･cm)	トルクドライバ
	コネクタは完全に挿入されているか	ゆるみや外れがないこと	目視
	ケーブルの外れかかりはないか	ゆるみや外れがないこと	目視
	接続ケーブルは切れかかっていないか	外観に異常がないこと	目視

(3) 交換方法

製品が故障した場合、装置全体に影響を及ぼすことも考えられるので、速やかに修復作業を行ってください。
修復作業を速やかに行うために、交換用の予備機器を用意されることを推奨します。

- 交換時には感電や事故防止のために装置を停止し、電源を切ってから作業を行ってください。
- 接触不良が考えられる場合は、接点をきれいな純綿布に工業用アルコールを染み込ませたもので拭いてください。
- 交換時には、スイッチ等の設定を記録し、交換前と同じ状態に復元してください。
- 交換後、新しい機器にも異常がないことを確認してください。
- 交換した不良機器は、不良内容についてできるだけ詳細に記載した用紙を添付して当社に返却して修理を受けてください。

5-2. 保管と廃棄

(1) 保管方法

次のような環境に保管してください。

- 屋内(直射日光が当たらない場所)
- 周囲温度や湿度が仕様の範囲内の場所
- 腐食性ガス、引火性ガスのない場所
- ちり、ほこり、塩分、鉄粉がかからない場所
- 製品本体に直接振動や衝撃が伝わらない場所
- 水、油、薬品の飛沫がかからない場所
- 上に乗られたり、物を載せられたりされない場所

(2) 廃棄方法

産業廃棄物として処理してください。

本版で改訂された主な箇所

箇　所	内　容
なし	

■ 製品保証

保証期間と保証範囲について

● 納入品の保証期間は、納入後２ヶ年と致します。
● 上記保証期間中に当社の責により故障を生じた場合は、その修理を当社の責任において行います。
(日本国内のみ)
ただし、次に該当する場合は、この保証対象範囲から除外させて頂きます。
(1) お客様の不適当な取り扱い、ならびに使用による場合。
(2) 故障の原因が、当製品以外からの事由による場合。
(3) お客さまの改造、修理による場合。
(4) 製品出荷当時の科学・技術水準では予見が不可能だった事由による場合。
(5) その他、天災、災害等、当社の責にない場合。
(注1)ここでいう保証は、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦頂きます。
(注2)当社において修理済みの製品に関しましては、保証外とさせて頂きます。

技術相談のお問い合わせ

TEL.(042)664-5382 FAX.(042)666-5664
E-mail s-support@melec-inc.com

販売に関するお問い合わせ

TEL.(042)664-5384 FAX.(042)666-2031

株式会社メレック 制御機器営業部
〒193-0834 東京都八王子市東浅川町516-10 URL:http://www.melec-inc.com

記載内容は、製品改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。